

Contol-Ex.1ev

1) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

a) Calcula A^t .

b) Calcular $A \cdot B$

c) Hallar la matriz $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ que cumple:

$$A \cdot B \cdot X = C + I, \text{ donde } C = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Sol: a) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 2/5 & -2/5 \\ 2/5 & -2/5 \end{pmatrix}$ c) $X = \begin{pmatrix} 2/5 & -2/5 \\ 2/5 & -2/5 \end{pmatrix}$

2)

1. Una empresa tiene dos factorías en Madrid y Barcelona. En el año 2012, ingresaron entre las dos 100 millones de euros. En el año 2013, debido a la crisis, los ingresos en la factoría de Madrid se redujeron a la mitad respecto a los del año anterior y los ingresos en la factoría de Barcelona se dividieron entre m , también respecto al año anterior. En total, los ingresos entre las dos factorías en el año 2013 fueron de 40 millones de euros.

a) Plantea un sistema de ecuaciones (en función de m) donde las incógnitas x e y sean los ingresos en 2012 de las factorías de Madrid y Barcelona, respectivamente. ¿Para qué valores de m el sistema anterior tiene solución? En caso de existir solución, ¿es siempre única?

b) ¿Cuánto ingresaron en Madrid en 2013, si en Barcelona ingresaron la tercera parte de lo que habían ingresado en 2012?

Sol: a) $\begin{cases} x + y = 100 \\ mx + 2y = 80m \end{cases}$ Si $m \neq 2$ $RgA = RgA^* = nincg = 2$ S.C.D.
Si $m = 2$ $RgA = 1$ y $RgA^* = 2$ S.Incompatible

3)

CUESTIÓN B1. Una fábrica produce dos modelos de bolsos, tipo A y tipo B. Cada bolso tipo A requiere 5 m^2 de piel y 5 horas de trabajo y cada bolso del modelo B requiere 5 m^2 de piel y 10 horas de trabajo. Dispone de 200 m^2 de piel y 225 horas de trabajo. Además, quiere producir mayor o igual número de bolsos tipo A que B. El beneficio obtenido es de 50 euros por cada bolso tipo A y 80 euros por cada bolso tipo B. Hallar el número de bolsos que debe fabricar de cada tipo para obtener el máximo beneficio. Calcular dicho beneficio máximo. (3 puntos)

Sol: 2150€

4)

Una fábrica textil compra tela a dos distribuidores, A y B. Los distribuidores A y B venden la tela a 2 y 3 euros por metro, respectivamente. Cada distribuidor le vende un mínimo de 200 metros y un máximo de 700 y para satisfacer su demanda, la fábrica debe comprar en total como mínimo 600 metros. La fábrica quiere comprar al distribuidor A, como máximo, el doble de metros que al distribuidor B. Hallar los metros que debe comprar a cada uno de los distribuidores para obtener el mínimo coste. Determinar dicho coste mínimo.

Sol: 1400€

5) Hallar la matriz inversa de $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$ por los dos métodos

Sol: $A^{-1} = \begin{pmatrix} 4/17 & 5/17 \\ 1/17 & -3/17 \end{pmatrix}$